

PAT-NO: JP407182675A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07182675 A

TITLE: OPTICAL DISC APPARATUS

PUBN-DATE: July 21, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KONO, NORIYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TDK CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP05346418

APPL-DATE: December 22, 1993

INT-CL (IPC): G11B007/09, G02B007/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a cartridge type optical disc apparatus in a structure to be thin and compact.

CONSTITUTION: A magnetic circuit 9 of a driving device for an objective lens 3 is set within an area of a window 8d of a lower shell 8b of an optical disc

1. Both end parts in a tracking direction of a lens holder 13 holding the objective lens 3 which are faced to a disc are inclined surfaces. Accordingly, it is prevented that the lens holder collide against edges of the outermost and innermost peripheries of the window of the lower sell, and a vertical width of the lens holder is increased.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-182675

(43) 公開日 平成7年(1995)7月21日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 1 1 B 7/09

G 0 2 B 7/00

識別記号

D 9368-5D

G

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-346418

(22) 出願日 平成5年(1993)12月22日

(71) 出願人 000003067

ティーディーケー株式会社

東京都中央区日本橋一丁目13番1号

(72) 発明者 河野 紀行

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケー株式会社内

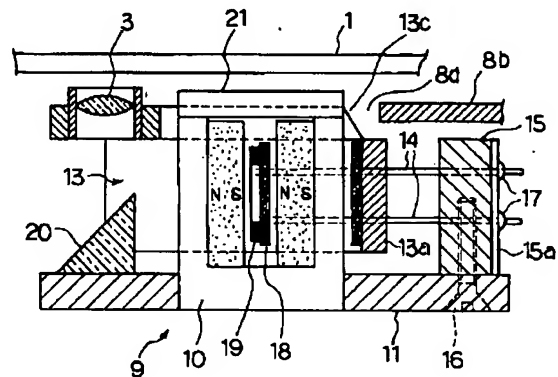
(74) 代理人 弁理士 若田 勝一

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置

(57) 【要約】

【目的】カートリッジタイプの光ディスク装置において、薄形化、小形化が達成できる構造のものを提供する。

【構成】光ディスク1のローアシェル8bの窓8d領域内に対物レンズ3の駆動装置の磁気回路9を配置した。また、対物レンズ3のレンズホルダ13のディスク対面部のトラッキング方向の両端部を傾斜面に形成することにより、ローアシェルの窓の最外周、最内周の縁にレンズホルダが衝突することを防止し、レンズホルダの上下幅の増大を防止した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】カートリッジタイプの光ディスクを媒体とした光ディスク装置において、光ディスクのローシェルの窓領域内に対物レンズ駆動装置の磁気回路を配置したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】請求項1において、対物レンズの駆動装置の磁気回路を構成するヨークの光ディスク側の両端部間を磁性材により磁気的に短絡したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項3】カートリッジタイプの光ディスクを媒体とした光ディスク装置において、対物レンズのレンズホルダのディスク対面部のトラッキング方向の両端部を傾斜面に形成したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項4】請求項3において、光ディスクのローシェルの窓領域内に対物レンズ駆動装置の磁気回路を配置すると共に、対物レンズのレンズホルダのローシェルの窓の側縁に対向する部分を傾斜面に形成したことを特徴とする光ディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光磁気記録再生用ディスク等におけるカートリッジタイプの光ディスク装置に係り、特に薄形化、小形化のための構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図7(A)は光磁気記録再生装置における光ディスク装置部分の概略構成を示すもので、光ディスク1は片面に磁気ヘッド2を配置し、他面に対物レンズ3を有する光学ピックアップ装置4を備える。磁気ヘッド2、光学ピックアップ装置4は、それぞれヘッド駆動装置5と送りモータ6によりそれぞれ光ディスク1の半径方向に駆動され、光ディスク1はスピンドルモータ7により回転される。このような光ディスク装置において、近年、光ディスク1の保護を目的として、カートリッジ8により光ディスク1をカバーしたタイプのものが販売されるようになってきている。このカートリッジタイプの光ディスクは、図7(B)に示すように、アッパシェル8aとローシェル8bとの間に形成される空間に光ディスク1を回転自在に収容し、各シェル8a、8bには窓8c、8dを設け、不使用時にはシャッター8eにより窓8c、8dを閉めておき、記録再生時にシャッター8eを横移動させて窓8c、8dを開放し、磁気ヘッド2や対物レンズ3を窓内に挿入するものである。

【0003】従来の光学ピックアップ装置4においては、例えば特開昭61-139945号公報に記載のように、フォーカス方向、トラッキング方向に対物レンズ3の駆動する回路を対物レンズ3の下部以外に設けることによって、対物レンズ3の下に自由空間を形成し、その部分に反射ミラーを配置して光学ピックアップ装置4全体として薄形化を図ってきた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような従来装置においては、図4(A)に示すように、対物レンズ3の光軸をローシェル8bの窓8dのディスク回転方向の中央部に一致するように、光ディスク1と対物レンズ3とをL3の間隔を持って対向させるが、対物レンズ3のフォーカス方向、トラッキング方向の位置調整を行う磁気回路9は窓8d外に配置した構成であるため、ローシェル8bの下面と磁気回路9を構成するヨーク10の上面との間に隙間L1を設ける必要が生じ、ローシェル8bと磁気回路9の下面との間の距離L2が大きくなり、光学ピックアップ装置4の薄形化、小形化の障害となっていた。

【0005】本発明は、上記した問題点に鑑み、カートリッジタイプの光ディスク装置において、薄形化、小形化が達成できる構造のものを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、光ディスクのローシェルの窓領域内に対物レンズ駆動装置の磁気回路を配置したことを特徴とする。このような構造を採用する場合において、光ディスクの消磁を防ぐため、対物レンズの駆動装置の磁気回路を構成するヨークの光ディスク側両端部間を磁性材により磁気的に短絡することが好ましい。

【0007】また、本発明は、対物レンズのレンズホルダのディスク対面部のトラッキング方向の両端部を傾斜面に形成することにより、ローシェルの窓の最外周、最内周の縁にレンズホルダが衝突することを防止し、レンズホルダの上下幅の増大を防止したものである。また、このような傾斜面をレンズホルダのトラッキング方向の両端面に形成したもののにおいて、光ディスクのローシェルの窓領域内に対物レンズの駆動装置の磁気回路を配置すると共に、対物レンズのレンズホルダのローシェルの窓の側縁に対向する部分も傾斜面に形成することがより好ましい。

## 【0008】

【作用】対物レンズの駆動装置の磁気回路をローシェルの窓内に配置することにより、駆動装置の磁気回路の下面とローシェル下面との間の寸法を小さくすることができ、薄肉化が達成できる。また、対物レンズのレンズホルダのディスク対面部の半径方向の両端部を傾斜面に形成することにより、レンズホルダを薄形に形成できる。

## 【0009】

【実施例】図1は本発明による光ディスク装置の一実施例を示す縦断面図、図2はその斜視図である。図1、図2において、11は樹脂等なるベースであり、該ベース11には対物レンズ3を駆動する磁気回路を構成するコ字形のヨーク10および反射ミラー20が固定され

る。ヨーク10の対向面には永久磁石12がそれぞれ固定され、図1に示すように、図面上、左右方向に着磁されている。ベース11の端部には樹脂製の支持体15をビス16により固定し、該支持体15とレンズホルダ13とを4本のワイヤ状ばね14で連結している。これらのワイヤ状ばね14は、根本部を前記支持体15に貫通すると共に、支持体15に接着等により固定したプリント基板15aに半田17によりばね14の端部を固定し、ばね14の先端を、レンズホルダ13の両側に接着等により固定したプリント板13eに半田17により固定している。レンズホルダ13はその一端に対物レンズ3を取付け、他の部分を枠13aとして形成したもので、その枠13a内に、前記永久磁石12を固定したヨーク10を相対移動可能に貫挿したものである。すなわち、図3の斜視図に示すように、フォーカシングコイル18を矩形に構成し、その一面に一对のトラッキングコイル19を固定し、一方の永久磁石12およびこれが固定されたヨーク10の一方の柱部10aを、フォーカシングコイル18により、所定間隔を持って包囲するように、フォーカシングコイル18を枠13a内に挿入固定する。図3に示すように、フォーカシングコイル18のトラッキングコイル19を固定した部分は、対をなす永久磁石12、12間に挿入される。

【0010】この対物レンズ3の駆動装置の磁気回路9は、図3に示すように、フォーカシングコイル18に矢印i1に示す電流を流すと、永久磁石12、12間で発生する磁束がこの電流の流れるコイルと鎖交することにより、フォーカシングコイル18、すなわちレンズホルダ13は矢印F1に示すように光ディスクに近接する方向に付勢され、ワイヤ状ばね14の弾力とバランスするところでレンズホルダ13が静止する。電流の向きを反対にすると、レンズホルダ13は光ディスク1から離れる方向に付勢される。また、一对のトラッキングコイル19の縦向の部分a、aに電流i2を流すと、レンズホルダ13は矢印F2方向（トラッキング方向＝光ディスク半径方向）の力を受け、電流方向を反転させると作用する力の向きは反対になる。なお、トラッキングコイル19はその両側の部分bの磁束の鎖交量が少なくなるように、永久磁石12、12間の対面部領域から外れた領域に配置する。

【0011】本発明においては、図1に示すように、対物レンズ3の駆動装置の磁気回路9を、対物レンズ3と共に、ローシェルの窓8d内に配置する。このように、磁気回路9を窓8dの領域内に配置することにより、図4(B)に示すように、ローシェルの下面から磁気回路9の下面までの寸法L10を小さくすることができ、薄形化、小形化が達成できる。この場合、永久磁石12で発生する磁界により光ディスク1の磁気記録面が消磁されないように、鉄等の透磁率の高い短絡部材21でヨーク10の先端間を磁気的に短絡する。

【0012】また、図2に示すように、レンズホルダ13のトラッキング方向の両端部13bを傾斜面に形成することにより、レンズホルダ13の厚みを薄くすることができる。このことを図5、図6により説明する。図5(A)に示すように、レンズホルダ13は、フォーカス方向ならびにトラッキング方向にレンズホルダ13を駆動するために、磁気回路9（ヨーク10）の幅L5が必要であり、またこれに加えてトラッキング方向に移動するための機械的余裕、すなわち枠部13a内の幅とヨーク10との間の隙間（L6-L5）が任意の大きさだけ必要であり、さらに、レンズホルダ13の枠13aの幅も確保する必要があるため、全体として対物レンズ3の直径よりかなり大きな幅L7が必要になる。このような幅L7が必要なレンズホルダ13において、従来のようにレンズホルダ13の光ディスクの半径方向の両端部を角形に形成すれば、対物レンズ3を光ディスク1の最内周側または最外周側に移動させた状態において、フォーカス方向に対物レンズ3を駆動する場合、レンズホルダ13が窓8d内に入らず、ローシェル8bの下面に衝突してしまう。これは、図5(A)に示すように、レンズホルダ13の上部とローシェルの下面との距離L4がフォーカス上方向への移動量より小さいことによって起こるが、この距離を図5(B)のL8で示すように大きくすれば、ローシェルの下面から磁気回路9の下面までの距離L9は大きくなってしまふ（対物レンズ3のワークディスタンスを一定としたとき）。

【0013】これに対し、本実施例においては、図6に示すように、レンズホルダ13の側面13bを傾斜させたので、レンズホルダ13の強度を損なうことなく、前記のように窓8dの最内周側、または最外周側の縁dとレンズホルダ13との上下間の距離を図5(B)と同様に大きな距離L8に保ったまま、レンズホルダ13の厚みを薄くすることができ、その結果、ローシェルの下面から磁気回路9の下面までの全体の厚みL10を小さくすることができる。

【0014】同様な理由により、図1および図4(B)に示すように、レンズホルダ13のローシェルの窓8dの側縁eに対向する部分13cを傾斜面に形成することにより、同様の理由で前記厚みL10を薄くし、薄形化、小形化が達成できる。

【0015】なお、上記した実施例における磁気回路9の構成、レンズホルダ13の支持構造等は一例に過ぎず、種々に変更しうることはいふまでもない。

【0016】

【発明の効果】請求項1によれば、カートリッジタイプの光ディスク装置において、対物レンズの駆動装置の磁気回路をローシェルの窓領域内に配置したので、光学ピックアップ装置の薄形化、小形化が達成できる。

【0017】請求項2によれば、請求項1の効果に加え、対物レンズ駆動装置の磁気回路のヨークの光ディス

5

ク側両端部間を磁性材により磁氣的に短絡したことにより、磁気回路の光ディスクへの近接にも拘らず、光ディスクの磁性記録面が消磁されるおそれがない。

【0018】請求項3によれば、対物レンズのレンズホルダのディスク対面部のトラッキング方向の両端部を傾斜面に形成したので、レンズホルダの強度およびフォーカス方向、トラッキング方向の移動時の機械的な余裕を確保しつつ、薄形化、小形化が達成できる。

【0019】請求項4によれば、光ディスクのローシェルの窓領域内に対物レンズ駆動装置の磁気回路を配置すると共に、対物レンズのレンズホルダのローシェルの窓の側縁に対向する部分を傾斜面に形成したので、さらに薄形化、小形化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光ディスク装置の一実施例を示す縦断面図である。

【図2】本実施例の斜視図である。

【図3】本実施例の対物レンズの駆動装置の磁気回路を説明する斜視図である。

【図4】(A)、(B)は光ディスク装置をトラッキング方向に見たそれぞれ従来例と本実施例における各部寸法関係図である。

6

【図5】(A)、(B)はそれぞれ従来例と比較例におけるディスク最外周または最内周部における各部寸法関係図である。

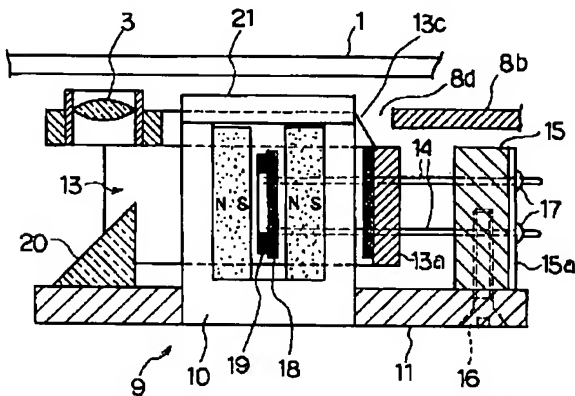
【図6】本実施例における各部寸法関係図である。

【図7】(A)はカートリッジタイプの光ディスク装置を示す構成図、(B)は光ディスクとカートリッジの概略構成を示す斜視図である。

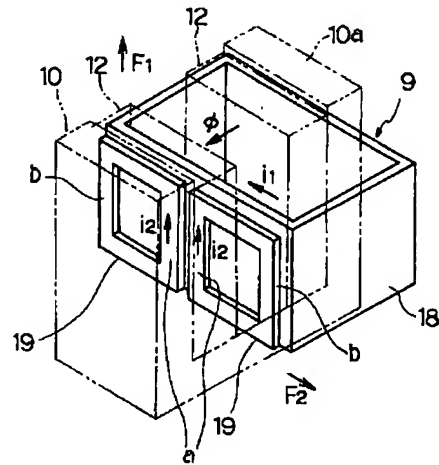
【符号の説明】

- 1 光ディスク
- 3 対物レンズ
- 9 磁気回路
- 10 ヨーク
- 11 ベース
- 12 永久磁石
- 13 レンズホルダ
- 14 ワイヤ状ばね
- 15 支持体
- 18 フォーカシングコイル
- 19 トラッキングコイル
- 20 反射ミラー
- 21 短絡部材

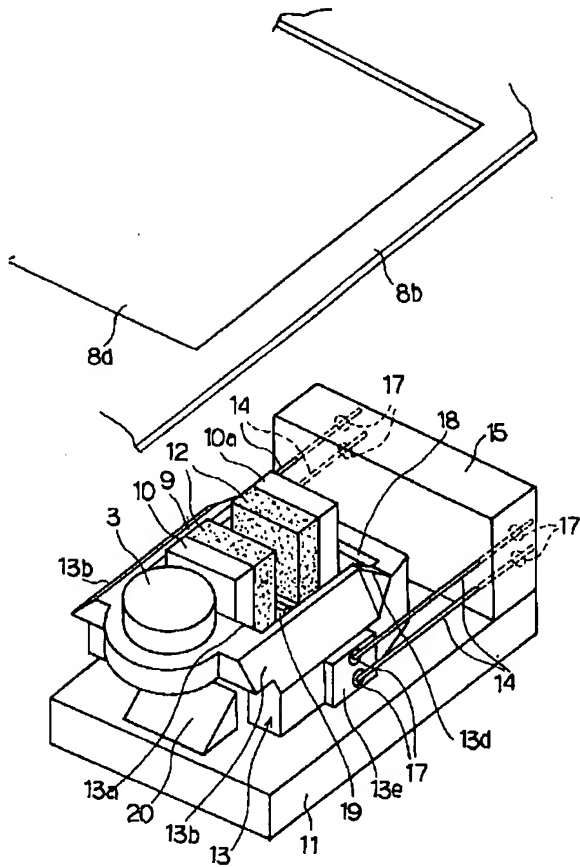
【図1】



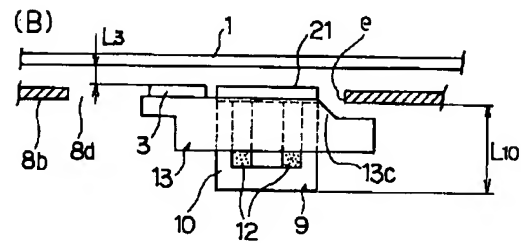
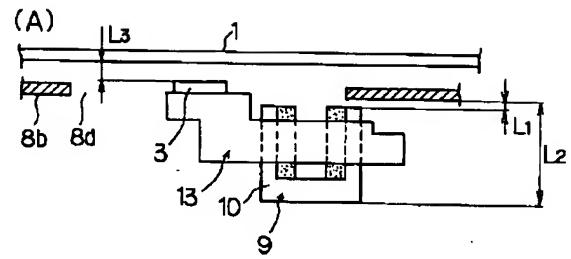
【図3】



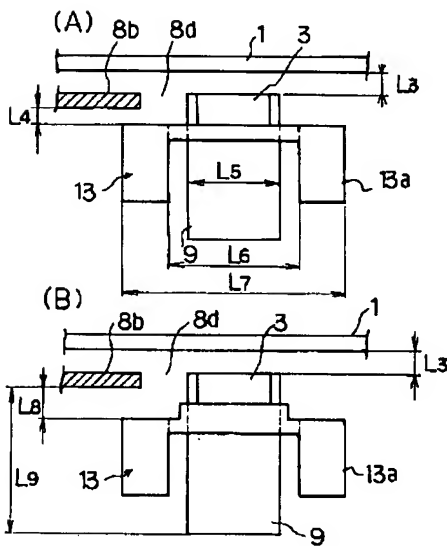
【図2】



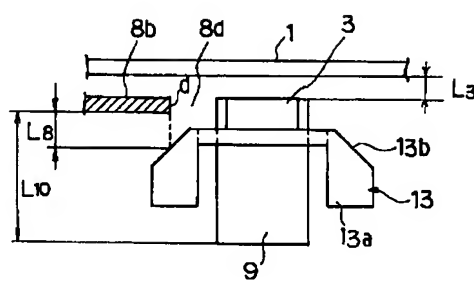
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

